



VARIABLES PROPORCIONALES

N-GEN MATH® 8



Tal como aprendimos en Math 7, dos variables son **proporcionales** si su **razón** es una **constante**.

VARIABLES PROPORCIONALES

Dos variables, digamos x y y , son proporcionales si $\frac{y}{x} = k$, donde k es un valor constante conocido como **constante de proporcionalidad**. Esta ecuación es **equivalente** a decir que el **valor de y** siempre será **k veces el valor de x** o $y = kx$.

Ejercicio 1: En la clase de ciencias, María mide la distancia que recorrieron dos objetos en ciertos momentos. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

tiempo, t (segundos)	2	6	8	12	14
Distancia del objeto 1, en pies, d_1	9	24	30	42	45.5
Distancia del objeto 2, en pies, d_2	7	21	28	42	49

- (a) Uno de los dos objetos tiene una distancia proporcional al tiempo que ha recorrido. Determina cuál es y explica tu respuesta.
- (b) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad del objeto cuya distancia es proporcional al tiempo? Incluye las unidades correspondientes.
- (c) ¿Qué significa la constante que calculaste en (b)? ¿Qué te indica eso acerca del objeto?
- (d) Dado el tiempo, t , expresa una ecuación para la distancia, d , que ha recorrido el objeto de (b). Utilízala para predecir cuánto se movió el objeto en 20 segundos.

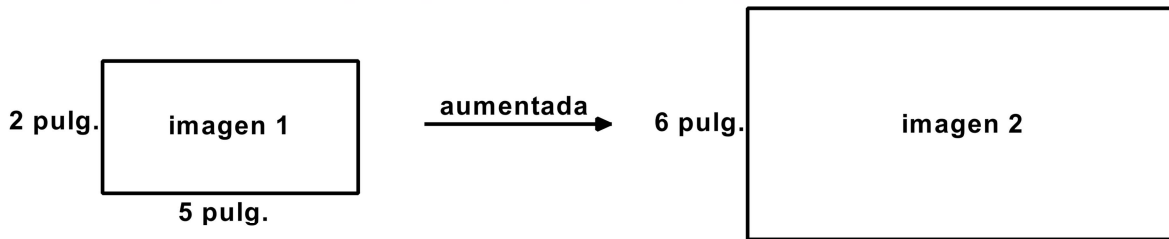
Si sabemos que dos variables, o cantidades, son proporcionales, cualquier par de sus valores nos permitirá determinar otros pares.

Ejercicio 2: En una estación de servicio, el costo total de la gasolina es proporcional al número de galones comprados. Si 8 galones cuestan \$30.32, ¿cuánto costarán 10 galones? Plantea y resuelve una ecuación para calcular la respuesta.



Una situación común donde aparecen cantidades proporcionales, es cuando hay **imágenes** que se **aumentan** o **reducen a escala**. Las longitudes de la nueva imagen siempre son proporcionales a las de la imagen anterior.

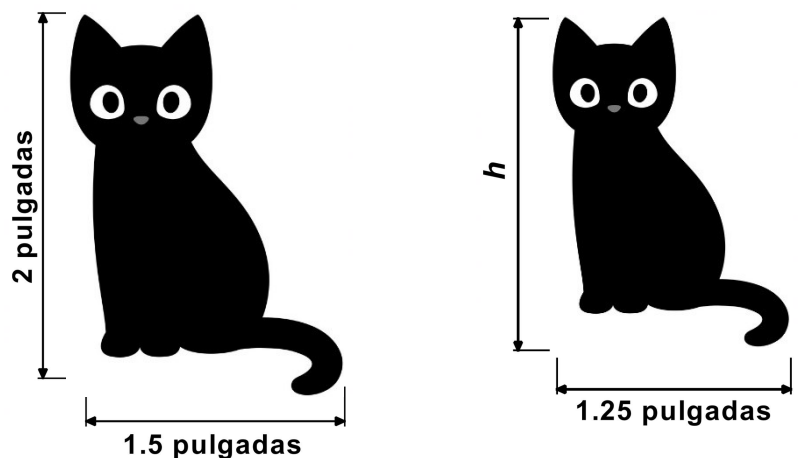
Ejercicio 3: Originalmente, una imagen rectangular medía 2 pulgadas por 5 pulgadas. Se aumentó a escala, de tal manera que ahora su dimensión más pequeña es de 6 pulgadas.



- (a) ¿Cuántas veces más grandes serán las longitudes de la imagen 2 que las de la imagen 1?
- (b) ¿Cuál es la dimensión más grande del rectángulo en la imagen 2?

En este caso de aumento y reducción de imágenes a escala, fue sencillo determinar la **constante de escala**. No obstante, no siempre podemos aumentar o reducir a escala en un factor de número entero.

Ejercicio 4: Originalmente, una imagen de un gato medía 1.5 pulgadas de ancho y 2 pulgadas de alto. Se redujo ligeramente a escala, de tal manera que ahora mide 1.25 pulgadas de ancho. ¿Cuál es la nueva altura, h , redondeada a la centésima de pulgada más cercana?



Ejercicio 5: En un conjunto de planos arquitectónicos, 2 pulgadas se escalan a 17 pies en distancia real. Si incluyeran un edificio de 130 pies de alto, ¿qué altura tenía en los planos en pulgadas? Redondea la respuesta a la décima de pulgada más cercana.



Nombre: _____

Fecha: _____



VARIABLES PROPORCIONALES
N-GEN MATH® 8 TAREA

DOMINIO

1. Cuando dos variables son proporcionales, ¿cuál de las siguientes opciones es constante?

- (1) su suma
- (2) su razón
- (3) su producto
- (4) su diferencia

2. Las variables a y b son proporcionales. Cuando $a = 12$, sabemos que $b = 3$. ¿Cuál es el valor de a si $b = 5$?

- (1) 9
- (2) 14
- (3) 17
- (3) 17

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

3. Un camión de comida vende hamburguesas. El costo total es proporcional al número de hamburguesas compradas. Sabemos que cinco hamburguesas cuestan \$21.25 en total.

- (a) ¿Cuánto cuesta una hamburguesa?
- (b) ¿Cuánto cuestan siete hamburguesas?

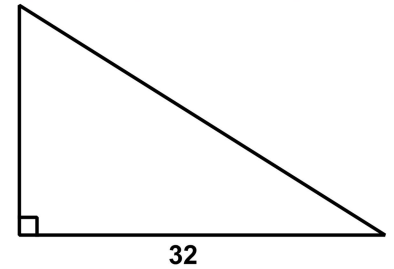
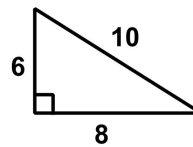
4. La distancia que gira una rueda en una vuelta completa es proporcional a su diámetro. Una rueda pequeña de 5 pulgadas de diámetro girará aproximadamente 15.7 pulgadas. ¿Cuál de las siguientes opciones es la más cercana a la distancia que una rueda de 18 pulgadas de diámetro girará en una vuelta completa? Muestra el procedimiento.

- (1) 28.7 pulgadas
- (2) 48.3 pulgadas
- (3) 56.5 pulgadas
- (4) 67.1 pulgadas

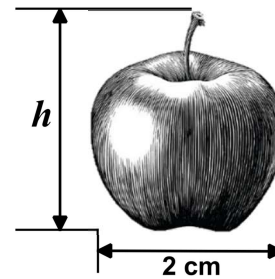
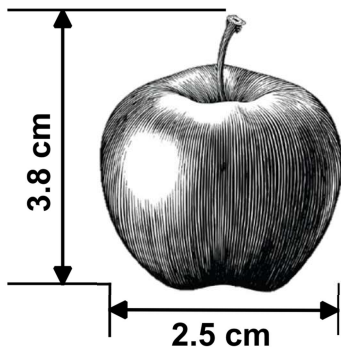


5. El triángulo rectángulo a la izquierda se cambió a escala para formar el triángulo más grande a la derecha.

Completa las dos longitudes que faltan del triángulo más grande.
Explica cómo llegaste a tu respuesta.



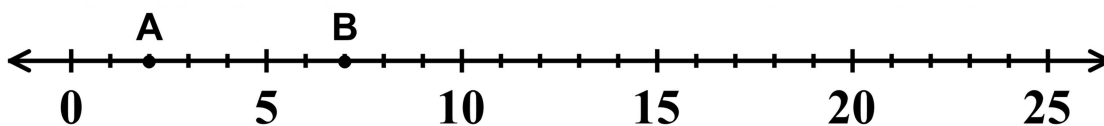
6. La imagen de la manzana se redujo a escala, de tal manera que ahora mide 2 cm de ancho.



¿La nueva altura, h , es más o menos de 3 centímetros? Muestra cómo llegaste a tu respuesta.

RAZONAMIENTO

7. En la siguiente recta numérica, se representan los puntos A y B en 2 y en 7.



- (a) Correlaciona (transforma) los puntos, de tal manera que su distancia desde el origen (cero) sea el triple que la distancia original. Rotula sus imágenes A' y B' .
- (b) ¿Cómo se compara la distancia entre A' y B' con la distancia entre A y B?

